

РЕЦЕНЗИЯ

На дисертационен труд "Моделиране и прогнозиране на постоянното население и на работната сила на страната и на Пловдивска област през периода 1991 - 2025 г.", разработен от Яна Генчева-Димова, задочен докторант в Института за изследване на населението и човека (ИИНЧ) при БАН.

Рецензент: доц. д-р Йордан Калчев, член на научно жури в ИИНЧ за получаване на научно-образователна степен "доктор"

Прогнозирането на населението и работната сила в условията на съвременното транснационално движение на хората е актуална тема в контекста на тенденциите в демографското развитие на страната и отделни нейни региони. Освен това изпълнението на подобни изследователски проекти е изправено пред големи затруднения при осигуряване на необходимата информация особено за такива процеси като външната миграция. Още по-големи са трудностите когато такава информация трябва да се осигури за отделни териториални съвкупности на населението. Един възможен научен вариант за решаването на тези проблеми е разработения и приложен подход в дисертационния труд на г-жа Яна Генчева-Димова. Направените кратки расъждения са в ползва за доказване на актуалността на избраната тема, но същевременно и една констатация за сложността на изследваната проблематика.

Г-жа Яна Генчева-Димова е родена в гр. Пловдив през 1976 година. Има образователно-квалификационна степен "магистър", придобита през 1999г. в Икономически университет - гр. Варна.

Рецензията е структурирана и представена според Правила за работа на научните журита в ИИНЧ - БАН по следните конкретни въпроси:

1. Обща характеристика на дисертацията

Дисертационната работа е в обем от 353 страници, от които 150 са текстова част, а останалите са таблици - 194 и 19 графични изображения. Тя е структурирана в увод, три глави, заключение, списък на използваната литература и приложения.

Както е посочено на стр.7: "*Целта на настоящето изследване:* да се разработи подходящ подход за оценка и прогнозиране на постоянното население и работната сила, въз основа на който да се съставят динамични

редове по петгодишни периоди на основата на променяща се възрастово-полова структура (включващи външната и вътрешната нетна миграция през базовия и прогнозния период 1991-2025г.) на страната и Пловдивска област." Във връзка с така поставената цел са дефинирани обекта, предмета и изследователските задачи, които определят и насоките на изложението.

В **първа глава** са представени основните понятия и измерители, свързани с постоянното население, работната сила и тяхната динамика. След тази въстъпителна част са изложени избраните модели и методи за анализ и прогнозиране на съответните показатели, които при съществуващата статистическа информация са най-подходящи за решаването на поставените задачи.

Във **втора глава** е предствен анализът на отделните демографски процеси през изминалия период, от 1991 до 2010 г., с най-важните оценки на външната нетна миграция по пол и петгодишни възрасти. Въз основа на този анализ са съставени разпределение на постоянното население и на работната сила по пол и възраст за страната и Пловдивска област към началото и края на всеки петгодишен период от 1991 до 2010 година.

Трета глава съдържа прогнози на постоянното население и работната сила за страната и областта до 2025 година. Също според ограниченията на съществуващата информация те са съставени в няколко разновидности по метода на експертните оценки, методите за оценяване на вторите главни съвкупности на умрелите, вътрешно и външномиграционните салда и два матрични модела за прогнозиране на постоянното население на страната и областта, с отчитане на миграционните процеси. На основата на прогнозираното население са съставени и прогнози на работната сила за страната и областта по пол и възраст. В края на тази част са направени съответни изводи относно съставените прогнози.

В **заклучението** са включени обобщения за възможностите и оценки за приложението на използвания матричен модел, използваните методични средства за превръщане на средногодишните коефициенти за смъртност по пол и възрастови интервали във вероятности за умирање във втори главни съвкупности, методи за косвено оценяване на външномиграционното салдо, а така също постигнатите практически резултати.

2. Литературна осведоменост и теоретична подготовка на кандидата

Когато се оценява литературната осведоменост трябва да се посочат особеностите на периода, който се обхваща за изследване в дисертационната работа. Тези особености са свързани с интензивността на миграционните процеси сред населението не само у нас, но и в другите страни. Липсата на готовност на статистическите системи за отчитане на миграционните процеси поставят големи препятствия при решаването на такъв кръг задачи. Поради това е трудно да се открият в чужди източници разработени модели за прогнозиране с пряко участие на тази миграция в тях. Това е наложило да се използва един не широко известен (идеята за него е представена в една от публикациите на дисертанта) и приложен ограничено за конкретни изчисления матричен модел за прогнозиране на постоянното население с отчитане на външната миграция. Приложението на модела, до разработването на тази дисертация, за изпълнение на конкретна задача в Националния осигурителен институт, може да се разглежда само като пръв опит и той е реализиран в ограничени рамки. За изпълнението на дефинираните задачи в дисертационния труд са поставени изисквания за по-нататъшни подобрения и развитие на модела. Именно с тази задача за развитие на модела се заема и може да се каже успешно решава докторанта.

По отношение на теоретична подготовка на г-жа Генчева следва да се отбележи, че от представената теоретична част в дисертацията проличава много добре познаване на методите в демографската статистика и по-специално на методите за съставяне на таблици за смъртност и доживяване. Това е дало възможност да бъдат съставени двата матрични модела за анализ и прогнозиране на постоянното население чрез неговото обвързване с броя на живородените, умрелите и миграцията. По-нататък като използва пряката връзка на демографската статистика с теорията на вероятностите, докторантката успешно прилага теоремата за събиране на вероятности на съвместими събития за по-точно оценяване на външномиграционните салда в началните възрастови интервали 0-5 г. и 0-10 г. от два съседни петгодишни периода. Това показва достигнато по-високо равнище в сравнение с рутинните знания от областта на демографска статистика.

При разработването на методологичната част на дисертацията и изпълнението на практическите задачи е използвана българска и чуждестранна литература. Посочени са общо 69 литературни и информационни източници, от които 31 на български език, 10 на руски език и 16 на английски език. Информационните материали са 12.

3. Методичен подход

Прогнозирането на постоянното население започва с прогнозирането на вероятностите за умиране и външната миграция за страната, а за област Пловдив и за вътрешната миграция. Прогнозите на вероятностите са съставени като са използвани две разновидности на метода на експертните оценки и прилагане на принципа за насищане при прогнозиране на параметъра на процеса в модифицираната експоненциална функция. Стойностите за насищане на процесите (вероятностите по пол и възраст) са зададени също експертно за края на прогнозния период. Съгласно приетият принцип, експертните оценки не могат да бъдат по-големи от най-големите фактически стойности през миналия период, нито по-малки от най-малките фактически стойности. С първата разновидност на метода на експертните оценки са прогнозирани вероятностите за умиране в три варианта на прогнозата (реалистичен, песимистичен и оптимистичен). С тях са обхванати възможните стойности на тези вероятности в перспектива. Поради тяхната голяма вариация в средните и високите възрасти, за реалистичния вариант на тези вероятности са зададени като изходни по-ниските стойности от последния петгодишен период 2006 - 2010 год. Същите изходни вероятности са екстраполирани с вероятни темпове на намаление.

Следва да се посочи, че всички предложени верижни темпове за намаление на вероятностите по пол и възраст са основани на хипотезите за трите варианта на прогнозите. Тъй като същите темпове са нормирани величини в интервала $0 \div 1$, тяхното намаление също е нормирано в този интервал. След като за изходни вероятности на умиране в реалистичния вариант на прогнозата са приети фактическите ниски стойности от последния петгодишен период (2006 - 2010 г.), за техните намаления са съставени верижни темпове също с намаляващи ниски стойности за всеки петгодишен прогнозен период. За по-големите намаления в оптимистичния вариант са възприети квадратите на въответните темпове от реалистични вариант. По

мое мнение, това обвързване на нормираните темпове за намаление на вероятностите за умиране в трите варианта на прогнозата е обосновано и оригинално защото го срещам за първи път в приложната статистика.

Другите вероятности за външната нетна миграция са прогнозирани с втората разновидност на метода на експертните оценки (също в трите варианта). Тези вероятности се характеризират също с голяма вариация по възраст, но за всеки вариант на прогнозата са избрани фактическите или близки до тях стойности от 4-те минали петгодишни периода. За реалистичния вариант са избрани предимно средни стойности, за песимистичния - по-големи, предимно от първия петгодишен период (1991 - 1995) г., докато за оптимистичния вариант - по-малки стойности от последните два петгодишни периода (2001 до 2010 г.), през които за средните и високите възрасти миграционното салдо има, макар и минимална, положителна стойност. По този начин за прогнозирането на външната нетна миграция не са използвани верижни темпове на изменение.

Използваните разновидности на метода на експертните оценки показват един неформален подход на работа. Показано е, че те имат своето приложение и спомагат за решаването на важни в методично отношение задачи, но ако внимателно се подхожда към същността на яленията.

Нетната миграция (вътрешна и външна) за област Пловдив е прогнозирана само в един вариант. Тя е предствена с коефициенти за положителна и с вероятности за отрицателна миграция. По този начин заедно с прогнози за живородените е обхванат цялостния възпроизводствен процес на постоянното население на страната и областта в перспектива. Също в един вариант са прогнозирани и относителните дялове на работната сила спрямо средногодишното население по пол и възраст. Засега тази връзка на работната сила и населението е пряка и единствена и засега се използва за прогнозиране на работната сила в демографски аспект спрямо прогнозираното население.

Чрез отношението на прогнозата на относителните дялове на работната сила към всеки един от трите варианта на прогнозата за постоянното население са съставени също три варианта на прогнозите за абсолютния брой на работната сила по пол и възраст за страната и за областта. С този подход за прогнозиране на работната сила, чрез нейните относителни дялове, се осигурява по-голяма стабилност и надеждност на прогнозата. Общо всички

прогнози се характеризират с обоснована умереност защото се основават на фактически данни от миналия период и се раглеждат като процеси с параметри за насищане в края на прогнозния период.

4. Значимост и убедителност на получените резултати, интерпретациите и изводите

С изпълнението на изследователските задачи в дисертацията е решен един изключително важен проблем в статистиката на населението - оценяването на външната миграция на постоянното население на страната и за отделна област. Това е направено убедително чрез обвързването на постоянното население по пол и възраст в началото и края на всеки петгодишен период с броя на живородените, умрелите, вътрешно и външномиграционните салда по пол и възраст. Произведена е подробна информация за естественото и миграционното движение на населението по пол и петгодишни възрасти за четири петгодишни периода - от 1991 г. досега. Получените резултати са представени в таблици в Приложението към втора глава на дисертацията.

Както беше отбелязано по-горе, възможните промени на всички вероятности за умирање и външната нетна миграция са обхванатаи и обосновани с три варианта на прогнозите. С тези прогнози и прогнозата за броя на живородените по пол са произведени подробни и обосновани прогнози на населението в страната и в област с център гр. Пловдив по пол и възраст за периода от 2011 до 2025 година. Всички получени резултати са поместени в таблици на Приложението към трета глава. След тях са поместени прогнозите на работната сила също в три варианта. Те се основават на прогнозата за относителните дялове на работната сила спрямо населението и на прогнозите за постоянното население.

5. Характер на научните приноси

Стилът на изложението в дисертацията е ясен и с добра аргументация. В нея се установяват както оригинални с методологически характер приноси, така и потвърдителни с научно приложен характер.

С оригинален характер са методите за:

- подобряване на оценките на миграционните салда от външната миграция по възраст за двата петгодишни периода - от 1991 до 2000 година;

- разпределение на общото миграционно салдо през един десетгодишен период на салда за възрастовия интервал 0-5 г. през първия петгодишен период и за възрастовия интервал 0-10 г. през втория петгодишен период. Този метод, както посочих, се основава на теоремата за събиране на вероятности на съвместими събития.

- определяне на необходимите салда от вътрешната миграция по пол и възраст чрез тяхното преминаване от трети във втори главни съвкупности. С получените салда са съставени кохортни вероятности за вътрешна нетна миграция, които участват в матричен модел за анализ и прогнозиране на населението на област Пловдив. Такъв модел за анализ и прогнозиране на постоянното население в териториален разрез с кохортни вероятности за всички видове събития се предлага, доколкото ми е известно, за първи път у нас.

Към другата група приносни моменти могат да се отнесат повече или по-малко известни подходи и методи, които са използвани в дисертационния труд. По-важни от тях са:

- доразвитият матричен модел за анализ и прогнозиране на населението по пол и възраст за страната и в регионален разрез. Той е допълнен с посочените по-горе приноси.

- методът на експертните оценки, който е приложен за прогнозиране на показателите на естественото и миграционното движение на населението. При ограничена информация той е използван като единствено възможно приложение.

- принципът за прогнозиране, който е свързан с метода на експертните оценки, и е подобен на прогнозирането с модифицираната експоненциална функция с параметър на насищане на изследвания процес. С помощта на тези методи през периода 2006 - 2010 са съставени вероятности: изходни за умирање и техните верижни темпове за намаление в перспектива; вероятности и коефициенти за външната миграция по петгодишни периоди от миналия период (1991 - 2010 г.) и тяхното прогнозиране до 2025 година. За разлика от тази ограничена информация по петгодишни периоди, данните за работната сила са достъчно подробни по отделни години на периода 1995 - 2011 г. и са обработени с подходящи математико-статистически модели за

тенденции по пол и възраст. Независимо от това, за тях също е приложен принципът за прогнозиране, според който прогнозните стойности са в границите на фактическите стойности през миналия период. С тези методи са решени практическите задачи на работата, а получените резултати могат да се определят като натрупани нови емпирични данни и практични знания в слабо позната научна област.

Приемам справката за научните приноси. По мое мнение приносите с методологичен и методичен характер са предствени твърде скромно и общо. Внимателният прочит на работата показва, че по същество те са разисквани в направените изводи в заключението.

6. Критични бележки към дисертационния труд

Към формулираната цел на дисертацията правя бележката, че тя е много конкретно формулирана и във втората си част е дна конкретна задача от дисертацията. С бележката си искам да подчертая, че в работата са разисквани и разработени важни, с общ методологически обхват проблеми, които са безспорна заслуга на автора и те е трябвало по-ясно да се заявят още в началото на разработката.

Друга бележка, която може да се направи е свързана с използването на метода на експертните оценки. При тяхното използване, напр. на стр. 114-115, 121-122 е посочено за какво и какво се постига с тях - посоката на прогнозните тенденции и темповете на изменение, но не е достъчна тази информация за механизма на тяхното прилагане. Една таква подробност значително би улеснила читателите, които биха използвали подобен подход за прогнозиране на населението, а и на други демографски или с икономико-демографски характер процесии.

Методологията и част от крайните резултати би следвало да намерят по-широка известност и сред читателите с познания от по-общ характер в областта на демографията. Това предполага да се потърсят възможности за по-широко разпространение на текста и получените резултати, но преди това е необходима прецизна стилова редакция.

7. Оценка на качеството на научните трудове, отразяващи изследванията по дисертацията

Публикациите на докторанта отговарят на изискванията. Те са 3 статии и 4 доклада, които показват посоката на едно постепенно развитие и

израстване - от рутинно равнище на образование по демографска статистика до представената дисертация. В тази връзка имам забележка, че сред тях е трябвало да се публикуват и получените резултати от решението на най-важния проблем от работата - оценяването на външната миграция на постоянното население за страната и за равнище област.

8. Изследванията на дисертацията са лично дело на докторанта

Основанията за това твърдение са решените методологични проблеми в дисертацията. От тях се вижда, че те са направени в една постоянна научна дискусия с научния ръководител и представляват най-общо по-нататъшно усъвършенстване и доразвитие на неговите предходни решения. Друг аргумент са публикуваните статии на г-жа Генчева във връзка с дисертацията в сп. "Статистика", на които съм бил рецензент.

В заключение, като имам предвид осъществената цялостна изследователска дейност, постигнатите конкретни методологични решения и произведената реална информация от анализа и прогнозирането на населението и работната сила, на които давам напълно положителна оценка, предлагам на Научното жури да присъди и на НС на ИИНЧ да утвърди на Яна Генчева-Димова научната и образователна степен "доктор".

Рецензент: доц. д-р Йордан Калчев